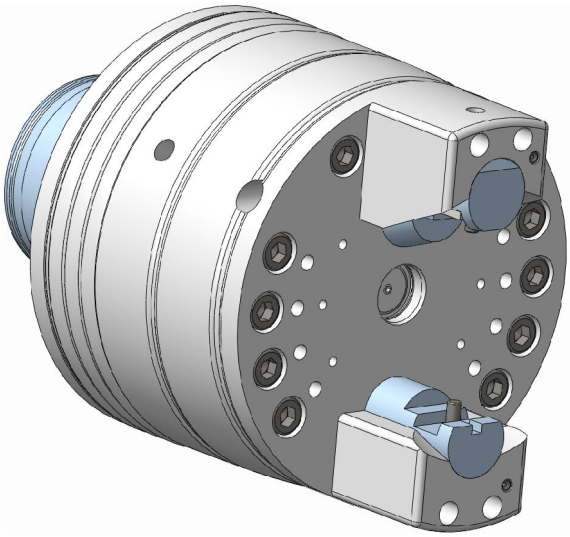
HAINBUCH
SPANNENDE TECHNIK



Betriebsanleitung

DE

Schrägbolzenfutter

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines....4
1.1 Informationen zu dieser Anleitung....4
1.2 Symbolerklärung....4
1.3 Haftungsbeschränkung....5
1.4 Maximale Drehzahl....6
1.5 Urheberschutz....6
1.6 Lieferumfang....7
1.7 Ersatzteile....7
1.8 Garantiebestimmungen....7
2 Sicherheit....8
2.1 Verantwortung des Betreibers....8
2.2 Personalanforderungen....8
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung....9
2.4 Persönliche Schutzausrüstung....11
2.5 Besondere Gefahren....12
2.6 Weitere Hinweise....15
2.7 Spannkraft....16
2.8 Schrauben....17
2.9 Funktionalität....17
2.10 Umweltschutz....18
3 Technische Daten....19
3.1 Allgemeine Angaben....19
3.2 Betriebsbedingungen....20
3.3 Leistungswerte....20
3.4 Maßblatt....20
3.5 Typenbezeichnung....20
4 Aufbau und Funktion....21
4.1 Übersicht....21
4.2 Optionales Zubehör....21
4.2.1 Werkstückanschlag....22
4.2.2 Schmierfett....22
4.2.3 Kolbenstoßfettpresse....22
5 Transport, Verpackung, Lagerung....23
5.1 Sicherheitshinweise für den Transport....23
5.2 Symbole auf der Verpackung....23
5.3 Transportinspektion....24
5.4 Auspacken und innerbetrieblicher Transport....24
5.5 Verpackung....25
5.6 Lagerung....26
6 Montage....27
6.1 Vorbemerkungen....28

6.2 Vorbereitungen....29
6.2.1 Schrägbolzenfutter mit Permanentspannung vorbereiten....29
6.2.2 Schrägbolzenfutter ohne Permanentspannung vorbereiten....31
6.3 Montage....32
6.3.1 Adapter montieren [optional]....34
6.3.2 Flansch montieren....34
6.3.3 Schrägbolzenfutter montieren....35
6.3.4 Schrägbolzenfutter [Permanentspannung] montieren....36
6.3.5 Plan- und Rundlauf kontrollieren und justieren....37
6.3.6 Werkstückanschlag montieren....38
6.4 Werkstück....40
6.5 Prüfungen....41
6.6 Hublagenkontrolle....42
6.7 Tätigkeiten nach Produktionsende....42
7 Demontage, Wiedereinlagerung, Entsorgung....43
7.1 Sicherheit....43
7.2 Demontage des Spannmittels....44
7.2.1 Werkstückanschlag demontieren....44
7.2.2 Schrägbolzenfutter demontieren....46
7.2.3 Schrägbolzenfutter [Permanentspannung] demontieren....46
7.2.4 Flansch demontieren....47
7.2.5 Adapter demontieren [optional]....48
7.3 Spannmittel wiedereinlagern....48
7.4 Entsorgung....49
8 Wartung....50
8.1 Allgemeines....50
8.2 Reinigung....52
8.3 Konservierung....53
8.4 Einsatz von Schmiermitteln....53
8.5 Wartungsplan....54
8.6 Schraubenanzugsdrehmomente....55
9 Störungen....56
9.1 Sicherheit....56
9.2 Störungstabelle....57
9.3 Inbetriebnahme nach behobener Störung....57
10 Anhang....58
10.1 Hotline-Service....58
10.2 Repräsentanten in Deutschland, Österreich und der Schweiz....58
10.2.1 Deutschland....59
10.2.2 Österreich und Schweiz....60
11 Index....61

»Originalbetriebsanleitung«

1 Allgemeines

1.1 Informationen zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Produkt.

Die Anleitung ist Bestandteil des Produkts und muss in unmittelbarer Nähe des Produkts für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung des Spannmittels abweichen.

Übliche Vorgehensweisen wie z.B. das Reinigen der Anschraubflächen werden als bekannt vorausgesetzt.

1.2 Symbolerklärung

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

Sicherheitshinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

GEFAHR

… weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

WARNUNG

… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

VORSICHT

… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

HINWEIS

… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

Tipps und Empfehlungen

… hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

1.3 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Anleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

VORSICHT!

Unsere Spannmittel sind werksseitig gewuchtet mit Wuchtgüte G=4 in einer Ebene n=1.

Die Angaben zum Rotationsausgleich beziehen sich auf rotationssymmetrische Werkstücke. Nicht rotationssymmetrische Werkstücke dürfen nicht bzw. nur nach Rücksprachen mit dem Hersteller gespannt werden.

Am Spannmittel angebrachte Wuchtschrauben und Wuchtgewichte dürfen keinesfalls entfernt werden!

1.4 Maximale Drehzahl

VORSICHT!

Die maximal zulässige Drehzahl des Produkts muss in jedem Anwendungsfall neu bestimmt werden, auf der Grundlage der für die Bearbeitung erforderlichen Spannkräfte.

Von allen angegebenen Drehzahlen der verwendeten Baugruppen ist immer die **niedrigste Drehzahl** zu verwenden.

1.5 Urheberschutz

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt und ausschließlich für interne Zwecke bestimmt.

Überlassung der Anleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers außer für interne Zwecke nicht gestattet.

Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

1.6 Lieferumfang

Alle Werkzeuge und Zubehörteile, die nicht im Lieferumfang enthalten sind, sind in der Montageanleitung als optional gekennzeichnet.

Im Lieferumfang des Spannmittels enthalten:

- 1 Schrägbolzenfutter

Optional im Lieferumfang des Spannmittels enthalten:

- Werkstückanschlag
- Ringschrauben

1.7 Ersatzteile

WARNUNG!

Sicherheitsrisiko durch falsche Ersatzteile!

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können die Sicherheit beeinträchtigen sowie zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall führen.

- Nur Originalersatzteile des Herstellers verwenden.

Ersatzteile sind über Vertragshändler oder direkt beim Hersteller zu beziehen. Adressen finden Sie im Anhang.

1.8 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen sind in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Herstellers enthalten.

2 Sicherheit

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.

2.1 Verantwortung des Betreibers

Das Produkt wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Produktes unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich des Produktes gültigen lokalen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr!

Fehlerhafte Dichtungen oder fehlerhafte Hydraulikzufuhr kann zu schweren Personenschäden führen.

- Hydraulische Leitungen müssen maschinenseitig durch entsperrbare Rückschlagventile und einer permanenten Drucküberwachung abgesichert sein!

2.2 Personalanforderungen

WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang mit dem Produkt kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.

In dieser Anleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt.

- **Fachpersonal**
  ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.
- **Hydraulikfachkraft**
  Die Hydraulikfachkraft ist für den speziellen Aufgabenbereich, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.
  Die Hydraulikfachkraft kann aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrungen Arbeiten an hydraulischen Anlagen ausführen und mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.
- **Elektriker**
  Der Elektriker ist für den speziellen Aufgabenbereich, in dem er tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.
  Der Elektriker kann aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrungen Arbeiten an elektrischen Anlagen ausführen und mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.

Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z.B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

- Bei der Personalauswahl die am Einsatzort geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften beachten.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Spannmittel ist für den Einbau in eine CE-konforme Werkzeugmaschine bestimmt. Innerhalb der Werkzeugmaschine dient das Spannmittel ausschließlich als Durchgangsfutter für die Stangenbearbeitung und / oder als Anschlagfutter für Futterarbeiten.

Das Spannmittel darf nur durch unterwiesenes Fachpersonal montiert, bedient, gewartet und gereinigt werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben in dieser Anleitung.

Das Spannmittel dient dem zwischen Hersteller und Anwender vertraglich vereinbarten Verwendungszweck sowie demjenigen Verwendungszweck, der sich aus der Produktbeschreibung und dem Gebrauch im Rahmen der technischen Werte ergibt.

Die Betriebssicherheit des Spannmittels ist bei bestimmungsgemäßer Verwendung unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsbestimmungen, soweit als vorhersehbar, gewährleistet.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung des Spannmittels gilt als Fehlgebrauch und kann zu gefährlichen Situationen führen.

WARNUNG!

Gefahr durch Fehlgebrauch!

Fehlgebrauch des Spannmittels kann zu gefährlichen Situationen führen.

Insbesondere folgende Verwendungen des Spannmittels unterlassen:

- Verwendung in anderen Maschinen außer Werkzeugmaschinen.
- Verwendung in Werkzeugmaschinen mit anderen als den auf dem Spannmittel angegebenen technischen Daten.

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aufgrund nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

Ein nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch des Kraftspannfutters liegt z.B. vor

- wenn Werkstücke nicht ordnungsgemäß gespannt werden.
- wenn unter Missachtung der Sicherheitsvorschriften Personen ohne zusätzliche Schutzeinrichtungen am Kraftspannfutter tätig sind, z.B. um eingespannte Werkstücke zu bearbeiten.
- wenn das Spannmittel für nicht vorgesehene Maschinen bzw. Werkzeugstücke eingesetzt wird.

2.4 Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Arbeit ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren.

- Die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung während der Arbeit stets tragen.
- Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen.

Grundsätzlich tragen

Bei allen Arbeiten grundsätzlich zu tragen:

Arbeitsschutzkleidung

ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Maschinenteile.

Keine Ringe, Ketten und sonstigen Schmuck tragen.

Sicherheitsschuhe

zum Schutz vor schweren herab fallenden Teilen und Ausrutschen auf rutschigem Untergrund.

Bei besonderen Arbeiten tragen

Beim Ausführen besonderer Arbeiten ist spezielle Schutzausrüstung erforderlich. Auf diese wird in den einzelnen Kapiteln dieser Anleitung gesondert hingewiesen. Im Folgenden werden diese besonderen Schutzausrüstungen erläutert:

Schutzhelm

zum Schutz vor herab fallenden und umher fliegenden Teilen und Materialien.

Schutzbrille

zum Schutz der Augen vor umher fliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.

Schutzhandschuhe

zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen.

2.5 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die sich auf Grund des Einbaus des Spannmittels in eine Werkzeugmaschine ergeben. In jedem Fall müssen die Restrisiken, die auf Grund einer Risikobeurteilung der Werkzeugmaschine ermittelt wurden, durch den Betreiber benannt werden.

- Die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung beachten, um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

Liegende Lasten

- Bei liegendem Transport ist das Spannmittel auf einer rutschfesten Unterlage zu transportieren und durch Einschrauben zweier Ringschrauben gegen Wegrollen abzusichern.

Schwebende Lasten

WARNUNG!

Lebensgefahr durch schwebende Lasten

Einige Spannmittel müssen mit einem Kran gehoben werden. Beim Heben der Spannmittel besteht Lebensgefahr durch herab fallende oder unkontrolliert schwenkende Teile.

- Niemals unter schwebende Lasten treten.
- Die Angaben zu den vorgesehenen Anschlagpunkten beachten. Auf sicheren Sitz der Anschlagmittel achten.
- Nicht an hervorstehenden Bauteilen anschlagen.
- Nur zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- Keine angerissenen oder angescheuerten Seile und Riemen verwenden.

Bewegte Bauteile

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch bewegte Bauteile

Rotierende Bauteile des Spannmittels können schwere Verletzungen verursachen.

- Während des Betriebs nicht in bewegte Bauteile greifen oder an bewegten Bauteilen hantieren.
- Spaltmaße bei bewegten Bauteilen beachten!
- Abdeckungen im Betrieb nicht öffnen.
- Nachlaufzeit beachten:
  Vor dem Öffnen der Abdeckungen sicherstellen, dass sich keine Teile mehr bewegen.
- Im Gefahrenbereich eng anliegende Arbeitsschutzkleidung tragen.

Fehlerhafte Werkstückspannung

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch fehlerhafte Werkstückspannung

Fehlerhafte Werkstückspannungen können zum Herausschleudern des Werkstücks führen und somit schwere Verletzungen verursachen.

Untermaßige (Toleranz) Werkstücke können zu fehlerhaften Spannungen führen!

- Werkstückrohlinge stichprobenartig auf Maßhaltigkeit prüfen.

Zu niedriger Versorgungsdruck kann zur Verringerung der Spannkraft führen!

Zu hoher Versorgungsdruck kann zum Bruch der Einzelkomponenten des Spannmittels führen!

- Versorgungsdruck regelmäßig kontrollieren und ggf. nachstellen.

Fehlende Wechselteile

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch fehlende Wechselteile!

Durch das Betätigen des Spannmittels ohne Wechselteile [Segmentspannbüchsen, Spannköpfe, Werkstückanschläge] besteht eine erhöhte Quetschgefährdung durch den Hub beweglicher Komponenten im Spannmittel.

- Der Spannvorgang darf nicht ohne montierte Segmentspannbüchse bzw. Werkstückanschlag eingeleitet werden!

Scharfkantige Teile

WARNUNG!

Verletzungsgefahr!

Beim Einschrauben von Einzelkomponenten wie z.B. Werkstückanschlag, Gewindeadapter oder ähnlicher Bauteile, die mit einem Außengewinde ausgestattet sind oder durch Verschleiß entstandenen Grat, kann es bei der Montage zu Schnittverletzungen kommen!

- Der Arbeitsschritt darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Tragen von Handschuhen/[PSA] ist Pflicht!

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Durch besondere einsatz- bzw. auftragsabhängige Konstruktionen kann es zu Schwankungen der Spannhübe und damit der Spannkraft kommen.

- Die Hinweise auf der zugehörigen Spannsituations- bzw. Produktzeichnung sind unbedingt einzuhalten!

2.6 Weitere Hinweise

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Greifen Sie nie an das Spannmittel solange die Spindel rotiert.

Stellen Sie vor Arbeiten am Spannmittel sicher, dass ein Anlaufen der Spindel ausgeschlossen ist.

VORSICHT

Verletzungsgefahr!

Durch Herunterfallen des Produkts oder seiner Einzelteile kann es zu schweren Quetschungen und Brüchen kommen.

Durch das Eigengewicht des Produkts oder seiner Einzelteile kann es zu hoher körperlichen Belastung kommen.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Das Fehlen von Dichtungen kann zu schweren Verletzungen führen!

Durch fehlende/herausgefallene O-Ringe bzw. Dichtelemente kann es zum Austritt von Druckluft bzw. Hydraulikflüssigkeiten unter Hochdruck kommen.

- Stellen Sie sicher, dass alle O-Ringe / Abdichtungen für die Hydraulik-/ Pneumatikanschlüsse vorhanden und in unbeschädigtem Zustand sind!
- Falls notwendig schmieren Sie die O-RInge / Abdichtungen vor der Montage und/oder bei der Wartung.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Durch mehrmalige Nacharbeit bzw. Abnutzung der Spannflächen können sich scharfe Kanten und Grate bilden die zu schweren Schnittverletzungen führen können!

VORSICHT

Beschädigung des Spannmittels!

Das Spannmittel darf ausschließlich im stehenden Zustand gelöst werden!

2.7 Spannkraft

Die erreichbaren Spannkräfte können auf Grund des Wartungszustands des Spannmittels bzw. des Adapters [Schmierzustand und Verschmutzungsgrad] variieren [siehe Kapitel »Wartung«].

Die Spannkräfte müssen in regelmäßigen Zeitabständen überprüft werden. Dazu müssen statische Spannkraftmesseinrichtungen verwendet werden.

VORSICHT!

Beschädigungen durch zu hohe Zug- und Druckkraft!

Eine zu hohe Spannkraft kann zu Beschädigungen am Spannmittel oder am Adapter führen.

- Die maximale Zug- und Druckkraft darf nicht überschritten werden!

2.8 Schrauben

Bewegte Bauteile

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch abgeschleuderte Schrauben und Stiftschrauben!

Am Spannmittel radial angebrachte Schrauben und Stiftschrauben können abgeschleudert werden und dadurch schwere Verletzungen verursachen.

- Am Spannmittel radial angebrachte Schrauben und Stiftschrauben, die zu Montage- und Wartungszwecken gelöst wurden, müssen wieder mit einem vorgegebenen Anzugsdrehmoment festgezogen werden! Das Anzugsdrehmoment ist in der Zusammenbauzeichnung des Spannmittels angegeben bzw. am Spannmittel selbst, in unmittelbarer Umgebung der Schraube oder der Stiftschraube, eingraviert.
- Alle anderen, nicht mit einem Anzugsdrehmoment gekennzeichneten, radial angebrachten Schrauben und Stiftschrauben, sind werksseitig mit dem erforderlichen Anzugsdrehmoment festgezogen und gesichert [mittelfest verklebt] und dürfen nicht gelöst werden! Im Zweifelsfall ist der Hersteller umgehend zu kontaktieren, um die weitere Vorgehensweise festzulegen.

2.9 Funktionalität

HINWEIS!

Bei starker Verschmutzung des Produktes ist die Funktionalität nicht mehr gewährleistet!

- Die Reinigungsintervalle sind unbedingt einzuhalten.

2.10 Umweltschutz

HINWEIS!

Umweltgefahr durch falschen Umgang!

Bei falschem Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, insbesondere bei falscher Entsorgung, können erhebliche Schäden für die Umwelt entstehen.

- Die unten genannten Hinweise immer beachten.
- Wenn umweltgefährdende Stoffe versehentlich in die Umwelt gelangen, sofort geeignete Maßnahmen ergreifen. Im Zweifel die zuständige Kommunalbehörde über den Schaden informieren.

Folgende umweltgefährdende Stoffe werden verwendet:

Schmierstoffe

Schmierstoffe wie Fette und Öle können giftige Substanzen enthalten. Sie dürfen nicht in die Umwelt gelangen.

Die Entsorgung muss durch einen Entsorgungs-Fachbetrieb erfolgen.

Um eine einwandfreie Laufleistung der Produkte zu erreichen, ausschließlich HAINBUCH Schmierstoffe verwenden. Bezugsadressen siehe Anhang.

3 Technische Daten

3.1 Allgemeine Angaben

Das Schrägbolzenfutter ist in verschiedenen Größen und Varianten verfügbar.

Informationen wie z.B.

- Abmaße
- Gewicht

finden Sie in der unten stehenden Tabelle bzw. auf der zugehörigen Zeichnung, die bei HAINBUCH angefordert werden kann.

Baugröße / Spannmittel	Gewicht [kg]	Abmaße [ø x Länge in mm]	Anschluss Spindel-flansch [ø in mm]	Drehzahl max. [1/min]	Spannkraft F_{rad} max. [kN]	Spannkraft F_{ax} max. [kN]
80 A020937.0001C	29	ø 180 x 186	IP 140	1600	40	25
32 A013517.0008C	14	ø 140 x 185	KK 5	5000	5	1,5

IP = Innenpass / KK = Kurzkegel

F_{rad} max. kann nur im geschmierten Zustand erreicht werden.
Ungeschmiert ist F_{rad} max. bedeutend geringer.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr!

Die Verwendung falscher technischer Daten kann zu schweren Personenschäden und Sachschaden führen.

- Die angegebenen technischen Daten [Beschriftung auf dem Produkt, Zusammenstellungszeichnung] sind unbedingt einzuhalten und dürfen nicht eigenmächtig verändert werden!

3.2 Betriebsbedingungen

Umgebung	Angabe	Wert	Einheit
	Temperaturbereich	15 - 65	°C

Mechanische Betätigung

In jedem möglichen Betriebszustand dürfen die maximalen Zug- und Druckkräfte nicht überschritten werden!

3.3 Leistungswerte

HINWEIS!

Sachschäden durch nicht übereinstimmende Leistungswerte!

Durch nicht übereinstimmende Leistungswerte von Spannmittel, Adapter und Maschine können schwere Sachschäden bis hin zum Totalschaden entstehen.

- Spannmittel und Adapter nur in Maschinen mit denselben Leistungswerten einspannen.

Angaben zu maximaler Spannkraft und axialer Zugkraft befinden sich auf dem Spannmittel und dem Adapter.

3.4 Maßblatt

Maßblätter des jeweiligen Produktes können bei HAINBUCH angefordert werden.

3.5 Typenbezeichnung

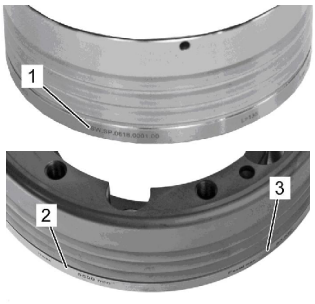


Abb. 1

Die Typenbezeichnung befindet sich auf dem Produkt und beinhaltet folgende Angaben:

1 Ident.-Nr. [mit #-Symbol gekennzeichnet]
2 maximale Drehzahl [1/min]
3 maximale Spannkraft [kN]

4 Aufbau und Funktion

4.1 Übersicht

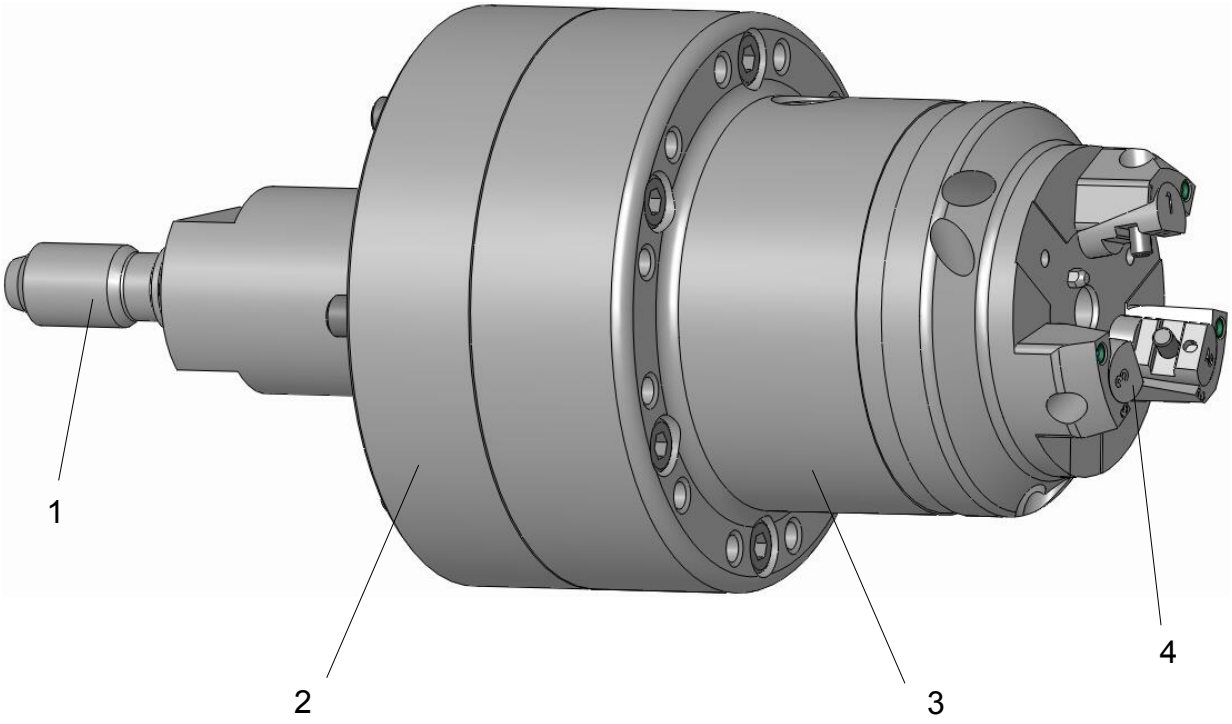


Abb. 2

1. Adapter
2. Spindelflansch
3. Spannmittel
4. Wechselteile

4.2 Optionales Zubehör

Das hier beschriebene Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Für jedes Spannmittel sind speziell entwickelte und auf die jeweils maximale Drehzahl abgestimmte Spannelemente erhältlich. Die einwandfreie und präzise Funktion von HAINBUCH Spannmitteln ist nur bei Verwendung von original HAINBUCH Spannelementen gewährleistet.

Schmierfett und Fettpresse werden für die Reinigung und Konservierung des Spannmittels benötigt. Das Schmierfett ist speziell auch auf den Schutz der vulkanisierten Segmente der Spannelemente abgestimmt und erhöht deren Lebensdauer und Elastizität um ein Vielfaches.

4.2.1 Werkstückanschlag

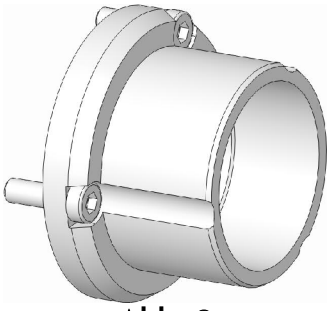


Abb. 3

Der Werkstückanschlag wird wird mit einem Anschlagsmaß gemäß Kundenwunsch gefertigt und bildet gemeinsam mit der Segmentspannbüchse und dem Segmentspanndorn bzw. mit Spannkopf und Spannfutter die funktionale Einheit.

4.2.2 Schmierfett

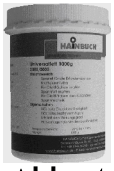


Abb. 4

Das Universalfett zur Schmierung des Spannmittels gibt es als Dose mit 1000 g Befüllung. Das Universalfett hat die Bestellnummer 2085/0003 und kann bei HAINBUCH bestellt werden.

4.2.3 Kolbenstoßfettpresse

Abb. 5

Die Kolbenstoßfettpresse wird mit Universalfett befüllt, das in das Spannmittel eingepresst wird. Dazu verfügt die Kolbenstoßfettpresse über ein Spitzmundstück. Sie hat die Bestellnummer 2086/0004 und kann bei HAINBUCH bestellt werden.

5 Transport, Verpackung, Lagerung

5.1 Sicherheitshinweise für den Transport

Außermittiger Schwerpunkt

WARNUNG!

Absturzgefahr durch außermittigen Schwerpunkt

Packstücke können einen außermittigen Schwerpunkt aufweisen. Bei falschem Anschlag kann das Packstück kippen und lebensgefährliche Verletzungen verursachen.

- Markierungen auf den Packstücken beachten.
- Den Kranhaken so anschlagen, dass er sich über dem Schwerpunkt befindet.
- Vorsichtig anheben und beobachten, ob die Last kippt. Falls erforderlich, den Anschlag verändern.

Transport!

- Verwenden Sie für den Transport ein geeignetes Transportmittel/Kran.
- Stellen Sie sicher, dass ein Wegrollen/Herunterfallen des Produkts ausgeschlossen ist

5.2 Symbole auf der Verpackung

Zerbrechlich

Kennzeichnet Packstücke mit zerbrechlichem oder empfindlichem Inhalt.

Das Packstück mit Vorsicht behandeln, nicht fallen lassen und keinen Stößen aussetzen.

Vor Nässe schützen

Packstücke vor Nässe schützen und trocken halten.

5.3 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.

Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

5.4 Auspacken und innerbetrieblicher Transport

Das Spannmittel wird stehend verpackt und verfügt über Gewindebohrungen in der Planfläche.

Ab ca. 15 kg Gewicht befinden sich im Umfang des Spannmittels ebenfalls Gewindebohrungen. In diese Gewindebohrungen können Ringschrauben eingeschraubt werden.

Um das Spannmittel sicher aus der Verpackung zu heben, muss es je nach Gewicht in einen Kran eingehängt werden.

Bei Transport mit einem Transportwagen muss das Spannmittel stehend auf seiner Grundfläche transportiert werden. Achten Sie darauf, dass eine rutschfeste Unterlage untergelegt ist.

Alle Werkzeuge und Zubehörteile, die nicht im Lieferumfang enthalten sind, sind in der Montageanleitung als optional gekennzeichnet.

- Zu zweit arbeiten.
- Benötigtes Sonderwerkzeug:
  - Kran ab einem Gewicht von 15 kg
  - Ringschrauben

1. Ringschrauben in die Gewinde in der Planfläche des Spannmittels einschrauben.
2. Lastaufnahmemittel in die Ringschrauben einhängen.
3. Spannmittel mit Hilfe eines Krans vorsichtig aus der Transportverpackung herausheben und auf einer stabilen, ebenen Unterlage absetzen.

5.5 Verpackung

Zur Verpackung

Die einzelnen Packstücke sind entsprechend den zu erwartenden Transportbedingungen verpackt. Für die Verpackung wurden ausschließlich umweltfreundliche Materialien verwendet.

Die Verpackung soll die einzelnen Bauteile bis zur Montage vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen schützen. Daher die Verpackung nicht zerstören und erst kurz vor der Montage entfernen.

Die Packstücke sind luftdicht in Folie eingeschweißt und in Kartons verpackt. Zu den Einzelgewichten der jeweiligen Baugrößen siehe Kapitel »Technische Daten«.

Umgang mit Verpackungsmaterialien

Verpackungsmaterial nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und örtlichen Vorschriften entsorgen.

Hinweis!

Umweltschäden durch falsche Entsorgung!

Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiter genutzt oder sinnvoll aufbereitet und wiederverwertet werden.

- Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen.
- Die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten. Gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.

5.6 Lagerung

Unter Umständen befinden sich auf den Packstücken Hinweise zur Lagerung und Wiedereinlagerung, die über die hier genannten Anforderungen hinausgehen. Diese entsprechend einhalten.

Lagerung der Packstücke

Packstücke unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden
- Lagertemperatur: 15 bis 35 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 60 %
- Bei Lagerung länger als 3 Monate:
  - regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren
  - Falls erforderlich, die Konservierung auffrischen oder erneuern

Wiedereinlagerung des Spannmittels

Spannmittel unter folgenden Bedingungen wiedereinlagern:

- Spannmittel vor Wiedereinlagerung gründlich reinigen [siehe Kapitel »Reinigung«]
- Spannmittel einölen und/oder einfetten [siehe Kapitel »Reinigung«]
- Spannmittel luftdicht in Folie verpacken
- Das Spannmittel muss lagesicher gelagert werden. Ist dies nicht gewährleistet, verwenden Sie einen geeigneten Behälter für das Spannmittel oder statten Sie den Regalboden mit einer umlaufenden Sicherungskante aus. Falls vorgesehen verwenden Sie den zugehörigen Ablagering.

6 Montage

WARNUNG!

Bei der Erstmontage des Produkts kann es zu schweren Verletzungen kommen.

- Die Erstmontage nur durch qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Alle im Produkt verbleibenden Schrauben müssen fest gezogen sein.
- Alle Werkzeuge und Schlüssel müssen nach der Montage entfernt werden.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch gespeicherte Energie!

Das Spannmittel kann mit Federn ausgeführt sein. Diese Federn stehen unter Permanentspannung! Das Freiwerden der gespeicherten Energie kann zu Verletzungen führen.

- Die mit Siegellack gesicherten Schrauben dürfen nicht geöffnet werden.
- Beim Lösen der entsprechenden Schrauben müssen diese ständig abwechselnd betätigt werden, um die Spannung auf ein Minimum zu reduzieren!
- Besonders vorsichtige Vorgehensweise erforderlich!
- Tragen Sie stets die persönliche Schutzausrüstung.

6.1 Vorbemerkungen

- Schrauben sind gemäß der Schraubengröße mit den üblichen Drehmomenten mit einem Drehmomentschlüssel anzuziehen, siehe »Wartung«.
  Beim Anziehen der Schrauben ist auf Gleichmäßigkeit zu achten um einen achsparallelen Verzug unter Belastung zu vermeiden und die Steifigkeit zu erhalten.
- Zur Vermeidung von Genauigkeitsfehlern sind Anschraub- sowie Passflächen zu reinigen, siehe »Wartung«.
  Werksseitige Benetzung von Planflächen und Spannelementen dient nur als Korrosionsschutz und ist nicht funktionsbedingt geschmiert.
- Das Aufbringen von Schmiermittel ist nur auf den mechanischen Laufflächen vorgesehen. Beachten Sie die Hinweise zu Schmiermitteln im Kapitel »Wartung«.
- Vermeiden Sie zu viel Schmiermittel auf der Auflagefläche, da dies Planlauffehler verursachen kann.
- Dichtringe [z. B. O-Ringe, Quadringe] sowie Dichtflächen sind mit Fett zu versehen. Beachten Sie hierbei die Hinweise im Kapitel »Wartung«.
- Die Funktionsflächen [Plan-, Pass-, Kegel und Dichtflächen] dürfen nicht beschädigt werden.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Tragen Sie während den Montage- und Wartungsarbeiten Persönliche Schutzkleidung und stellen Sie sicher, dass ein Anlaufen der Spindel ausgeschlossen ist.

6.2 Vorbereitungen

Das Gesamtgewicht des Spannmittels ist abhängig von der Baugröße und kann bis zu 30 kg betragen [siehe Kapitel »Technische Daten«].

Um das Spannmittel sicher aus der Verpackung zu heben und in der Maschine bzw. auf dem Maschinentisch zu positionieren und zu montieren, muss es je nach Gewicht in einen Kran eingehängt werden.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch herabfallende Bauteile!

Während der Montage können Bauteile herabfallen und schwere Verletzungen und Sachschäden verursachen .

- Immer zu zweit arbeiten.
- Ggf. einen Kran zu Hilfe nehmen.

Beschädigungen durch verschmutzte Flächen!

Verschmutzte Auflageflächen und Kratzer können zu Beeinträchtigungen der Plan- und Rundlaufgenauigkeit führen.

- Reinigen Sie die Auflageflächen und ölen Sie sie leicht ein.
- Prüfen Sie die Auflageflächen auf Kratzer und andere Beschädigungen. Ggf. kontaktieren Sie den Hersteller.

6.2.1 Schrägbolzenfutter mit Permanentspannung vorbereiten

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Innensechskantschlüssel
- Ölstein
- Kran
- Ringschrauben

HINWEIS!

Verwenden Sie für den Transport des Spannmittels ein geeignetes Transportmittel/Kran und die mitgelieferten Ringschrauben.

Stellen Sie sicher, dass die Ringschrauben nach der Montage des Spannmittels und vor Inbetriebnahme wieder entfernt werden!

Das Spannmittel wird in zusammengebautem Zustand angeliefert.

1. Nehmen Sie das Spannmittel an den Ringschrauben aus der Transportkiste.

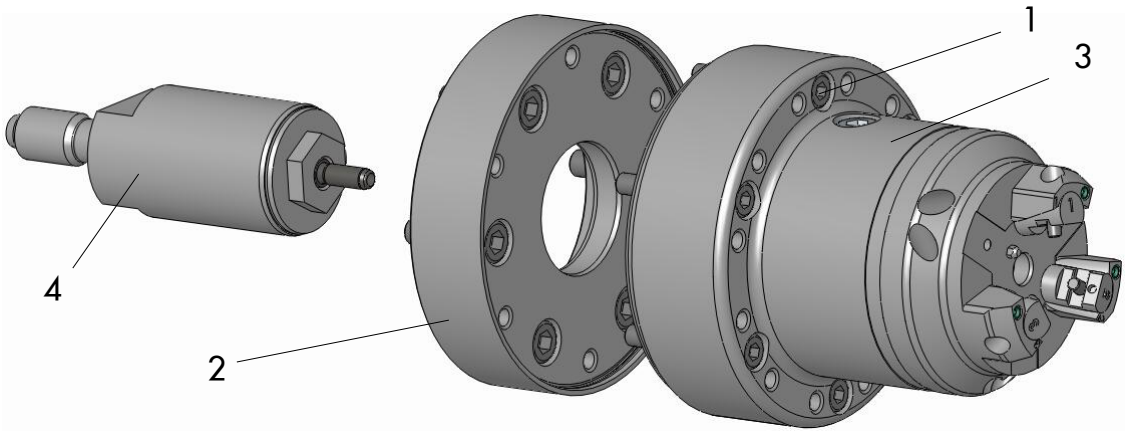


Abb. 6

2. Drehen sie den Adapter [4] mit der Medienzuführung aus dem Spannmittel heraus.
3. Alle Zylinderschrauben [1] in der Spanneinheit [3] mit einem Innensechskantschlüssel lösen und vollständig herausdrehen.
4. Spannelementaufnahme vom Spindelflansch abheben.
5. Passflächen an Spindelflansch und Spanneinheit mit einem weichen, fusselfreien Tuch von Öl- und Fettrückständen säubern.
6. Passflächen am Spindelflansch mit einem Ölstein abziehen.

6.2.2 Schrägbolzenfutter ohne Permanentspannung vorbereiten

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Innensechskantschlüssel
- Ölstein
- Kran
- Ringschrauben

HINWEIS!

Verwenden Sie für den Transport des Spannmittels ein geeignetes Transportmittel/Kran und die mitgelieferten Ringschrauben.

Stellen Sie sicher, dass die Ringschrauben nach der Montage des Spannmittels und vor Inbetriebnahme wieder entfernt werden!

Das Spannmittel wird in zusammengebautem Zustand angeliefert.

1. Nehmen Sie das Spannmittel an den Ringschrauben aus der Transportkiste.

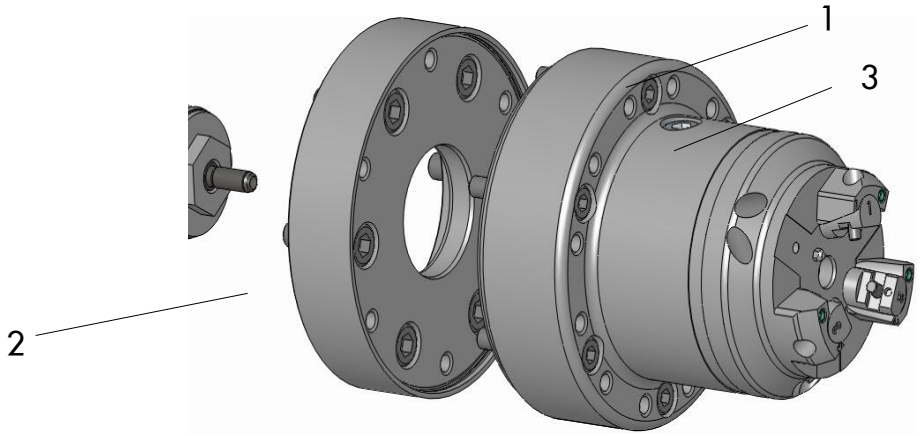


Abb. 7

2. Alle Zylinderschrauben [1] in der Spanneinheit [3] mit einem Innensechskantschlüssel lösen und vollständig herausdrehen.
3. Spannelementaufnahme vom Spindelflansch abheben.
4. Passflächen an Spindelflansch und Spanneinheit mit einem weichen, fusselfreien Tuch von Öl- und Fettrückständen säubern.
5. Passflächen am Spindelflansch mit einem Ölstein abziehen.

6.3 Montage

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unvorhergesehenes Anlaufen der Werkzeugspindel!

Ein unerwartetes Anlaufen der Werkzeugspindel kann zu schweren Verletzungen führen.

- Vor Einschalten des Automatikbetriebs alle an der Werkzeugmaschine vorhandenen Schutztüren oder -hauben schließen.
- Alle Ringschrauben aus dem Spannmittel herausschrauben und aus dem Maschineninnenraum entfernen.
- Werkzeugmaschine nur im Einricht- oder Tippbetrieb fahren.
- Alle Werkzeuge und Schlüssel sofort nach deren Verwendung vom Spannmittel entfernen und aus dem Maschinenraum entfernen

VORSICHT

Verletzungsgefahr!

Durch das Betätigen des Spannmittels ohne Wechselteile [Spannkopf, Segmentspannbüchse, Werkstückanschlag] besteht erhöhte Quetschgefährdung durch den Hub der beweglichen Komponenten des Spannmittels.

Durch unkontrolliertes Einleiten des Spannvorgangs [z.B. durch Fehlmontage der Energiezuführung oder fehlerhafte Programmierung] besteht eine erhöhte Gefährdung!

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Das Hineinbeugen in den Maschinenarbeitsraum kann zu schweren Kopfverletzungen führen!

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Durch ungeplantes Anlaufen der Maschine besteht Verletzungsgefahr.

- Stellen Sie sicher, dass die Anlage drucklos geschaltet ist und dass ein Anlaufen der Maschine ausgeschlossen werden kann!

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Verschmutzungen der Mechanik können den Hub beeinflussen/verringern, dadurch wird die Spannkraft verringert und somit wird das Werkstück nicht korrekt gespannt und kann herausgeschleudert werden!

- Reinigen Sie das Produkt regelmäßig. [Siehe Kapitel »Wartung und Instandhaltung«].

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Mit zu schwachem Spanndruck gespannte Werkstücke könnten herausgeschleudert werden!

Zu hoher Spanndruck kann zur Beschädigung / Bruch der Einzelkomponenten des Spannmittels führen und somit zum Herausschleudern des Werkstücks.

- Stellen Sie vor Inbetriebnahme den Betriebsdruck auf den Betriebswert zurück.
- Der Betriebsdruck ist regelmäßig zu prüfen und nachzustellen!
- Die Werkstücke sind regelmäßig auf Maßhaltigkeit zu prüfen [Spann-Ø].

Transport!

- Verwenden Sie für den Transport ein geeignetes Transportmittel/Kran.
- Stellen Sie sicher, dass ein Wegrollen/Herunterfallen des Produkts ausgeschlossen ist

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch vertikal hängende Spindel!

Das Hineinbeugen in den Maschinenarbeitsraum bei der Überkopfmontage kann zu schweren Kopfverletzungen führen.

- Vor Überkopfmontage / Überkopfdemontage die Bauteile gegen Herabfallen sichern.
- Bei Montage / Demontage an einer vertikal hängenden Spindel stets eine geeignete Montagehilfe benutzen.

6.3.1 Adapter montieren [optional]

Beim Schrägbolzenfutter mit Permanentspannung wird vor dem Flansch ein zusätzlicher Adapter montiert.

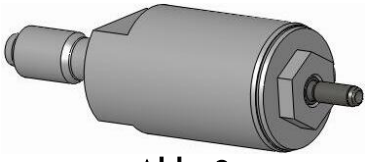


Abb. 8

1. Fahren Sie in das Zugrohr der Maschine in die vorderste Endlage (Lösestellung).
2. Drehen Sie den Adapter [ggf. inkl. der Medienzuführung] in die Maschine ein bis auf Anschlag.

6.3.2 Flansch montieren

HINWEIS!

Sachschäden durch falsche Anzugsdrehmomente der Zylinderschrauben im Flansch!

Die Anzugsdrehmomente der Zylinderschrauben werden vom Spindel- bzw. Maschinenhersteller vorgeschrieben. Durch falsche Anzugsdrehmomente der Zylinderschrauben im Flansch können am Spannmittel und an der Maschine erhebliche Sachschäden entstehen.

- Zylinderschrauben des Flansches ausschließlich mit dem vom Spindel- bzw. Maschinenhersteller vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment anziehen.

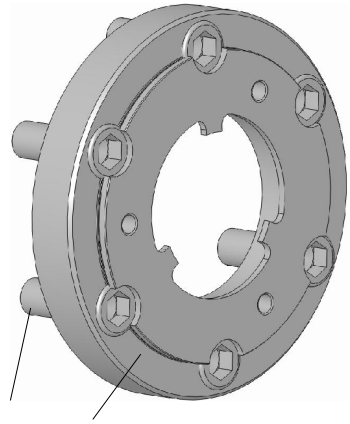


Abb. 9

1. Maschine in den Einrichtbetrieb setzen.
2. Passflächen der Maschinenspindel mit einem weichen, fusselfreien Tuch von Öl- und Fettrückständen säubern.

> **HINWEIS!**
>
> Positioniert wird der Spindelflansch [3] über den Positionierzapfen an der Maschinenspindel und die Positionierbohrung am Spindelflansch

3. Setzen Sie den Spindelflansch [3] auf die Maschinenspindel auf.
4. Drehen Sie die Zylinderschrauben [4 durch den Flansch [3] in die Maschine ein und ziehen Sie sie nur leicht an.
5. Prüfen Sie den Rundlauf [max.0,005mm] am Innenpass des Spindelflansches, korrigieren Sie notfalls mit einem Kunststoffhammer.
6. Ziehen Sie die Zylinderschrauben [4] über Kreuz mit dem zulässigen Drehmoment fest.

6.3.3 Schrägbolzenfutter montieren

Immer zu zweit arbeiten!

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Innensechskantschlüssel
- Kran
- Ringschrauben

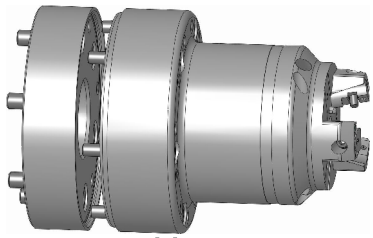


Abb. 10

1. Werkzeugmaschine in den Einrichtbetrieb setzen.
2. Alle Werkzeuge aus dem Maschineninnenraum entfernen.
3. Den Spanndruck der Werkzeugmaschine auf das Mindestmaß reduzieren.
4. Schrauben Sie das Spannmittel in das Zugrohr der Maschine, auf Block.
5. Drehen Sie das Spannmittel gegen den Uhrzeigersinn zurück, bis die Lochkreise für die Zylinderschrauben übereinstimmen.

6. Schrauben Sie die Zylinderschrauben ein und ziehen Sie sie nur leicht an.

6.3.4 Schrägbolzenfutter [Permanentspannung] montieren

Immer zu zweit arbeiten!

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Innensechskantschlüssel
- Kran
- Ringschrauben

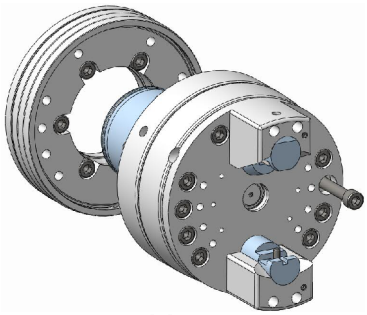


Abb. 11

1. Werkzeugmaschine in den Einrichtbetrieb setzen.
2. Alle Werkzeuge aus dem Maschineninnenraum entfernen.
3. Den Spanndruck der Werkzeugmaschine auf das Mindestmaß reduzieren.
4. Setzen Sie das Spannmittel auf den Flansch auf. Drehen Sie das Spannmittel auf die Medienzuführung auf bis auf Anschlag.
5. Drehen Sie das Spannmittel so weit zurück, bis die Lochkreise von Spannmittel und Flansch übereinstimmen.
6. Drehen Sie die Zylinderschrauben ein und ziehen Sie sie nur leicht an.

WARNUNG!

Quetschgefahr durch Maschinenbewegung!

Auf Grund der Zugrohrkonstruktion lässt es sich nicht immer vermeiden, dass es bei der Montage von Zugrohradapter und Spanneinheit zu einer Spaltbildung zwischen Maschine und Spannmittel kommt. Durch diesen Spalt besteht hohe Quetschgefahr, die zu schweren Verletzungen führen kann.

- Greifen Sie niemals in den Spalt zwischen Maschine/Spindelflansch und Spannmittel.

6.3.5 Plan- und Rundlauf kontrollieren und justieren

HINWEIS!

Sachschaden durch mangelnden Plan- und Rundlauf!

Durch mangelhaften Plan- und Rundlauf können die Werkstücke bei der Bearbeitung beschädigt werden.

- Nach jeder Montage Plan- und Rundlauf des Spannmittels kontrollieren und gegebenenfalls nachjustieren.

Planlauf kontrollieren

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Messuhr
- Kunststoffhammer

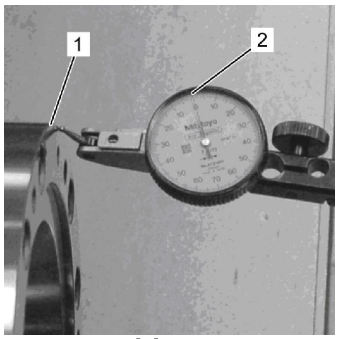


Abb. 12

1. Magnetfuß der Messuhr an der Maschineninnenseite aufsetzen.
2. Messuhr für den Planlauf am Außenpass des Spannmittels anlegen und prüfen.
3. Mit dem Kunststoffhammer das Spannmittel vorsichtig in Position klopfen.

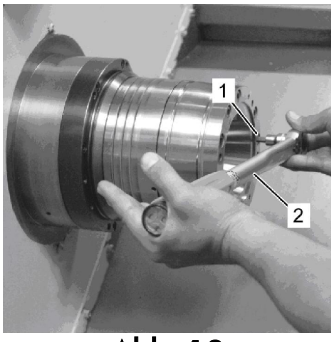


Abb. 13

4. Zylinderschrauben mit Drehmomentschlüssel über Kreuz festziehen [siehe Kapitel »Schraubenanzugsdrehmomente«].

Zum exakten Einstellen ggf. die Zylinderschrauben einige Umdrehungen lösen und erneut über Kreuz festziehen.

5. Kegelaufnahmen und Anschlagflächen des Spannmittels mit einem weichen, fusselfreien Tuch von Öl- und Fettrückständen säubern.

Rundlauf kontrollieren

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Messuhr
- Kunststoffhammer
- Drehmomentschlüssel

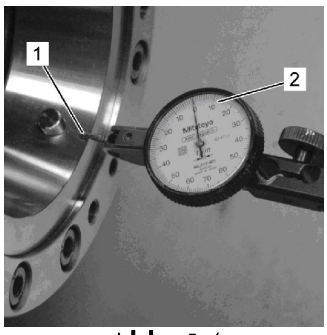


Abb. 14

1. Magnetfuß der Messuhr an der Maschineninnenseite aufsetzen.
2. Messuhr für den Rundlauf am Spannkegel anlegen.
3. Spannmittel so ausrichten, dass die Messuhr den Wert »0« anzeigt.

> Zum exakten Einstellen ggf. die Zylinderschrauben einige Umdrehungen lösen und erneut über Kreuz festziehen.

6.3.6 Werkstückanschlag montieren

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Innensechskantschlüssel

Die Montage des Werkstückanschlags an das Spannmittel unterscheidet sich zwischen Schrägbolzenfutter mit und ohne Permanentspannung.

Ohne Permanentspannung

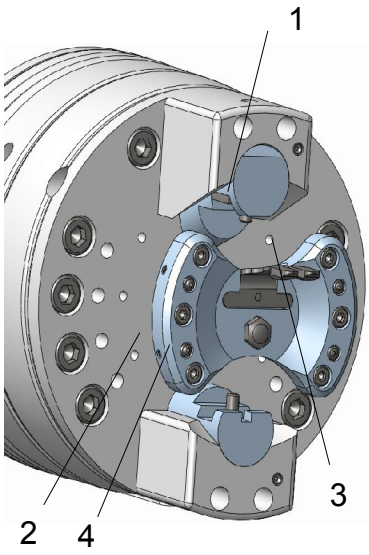


Abb. 15

1. Fahren Sie das Zugrohr der Maschine in die hinterste Endlage [Spannreserve].

> Die Zylinderschraube [1] kann nur in Spannreserve betätigt werden.

2. Setzen Sie den Werkstückanschlag [2] in das Spannmittel ein.

> Die Spannhebel [3] müssen zum schrägen Bolzen hin ausgerichtet sein!

3. Schrauben Sie die Zylinderschrauben [4] ein und ziehen Sie diese mit dem zulässigen Drehmoment fest.

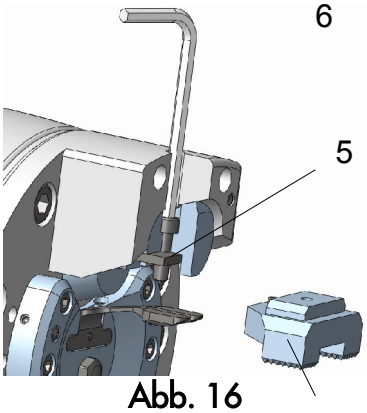


Abb. 16

Die Distanzscheiben [5] dienen zum Ausgleichen von Toleranzschwankungen der verschiedenen Werkstückchargen [Rohteile]!

Verletzungsgefahr!

Zu schwach gespannte Werkstücke können abgeschleudert werden.

- Stellen Sie sicher, dass zu jeder Charge die passende Distanzscheibe eingesetzt wird!

Als Positionierung dienen der Zylinderstift an der Spannpratze und die Positioniernut am Schrägbolzen

4. Setzen Sie die Spannpratze [6] an den schrägen Bolzen in das Spannmittel ein.
5. Schrauben Sie mit einem Inbusschlüssel [SW5] die Zylinderschraube in die Spannpratze [6] und ziehen Sie diese fest.

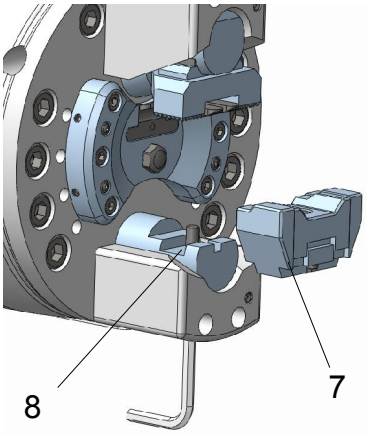


Abb. 17

6. Setzen Sie die Spannpratze [7] an den schrägen Bolzen in das Spannmittel ein

Als Positionierung dienen der Zylinderstift an der Spannpratze und die Positioniernut am Bolzen.

7. Schrauben Sie mit einem Inbusschlüssel [SW5] die Zylinderschraube [8] in die Spannpratze [7] und ziehen Sie diese fest.

Mit Permanentspannung

1. Fahren Sie das Zugrohr der Maschine in Lösestellung.

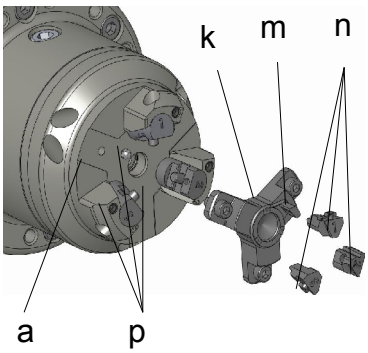


Abb. 18

Der Stift [a] dient zur Orientierung des Werkstückanschlags [k] auf dem Spannmittel.

2. Setzen Sie den Werkstückanschlag [k] auf das Spannmittel auf.
3. Drehen Sie die Zylinderschrauben [m] ein und ziehen Sie sie fest.
4. Setzen Sie die Spannelemente [n] entsprechend den eingravierten Zahlen ein und schrauben Sie diese mit den Zylinderschrauben [p] fest.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Durch weg geschleuderte Werkzeuge und Prüfmittel besteht Verletzungsgefahr.

- Entfernen Sie alle Werkzeuge und Prüfmittel aus dem Arbeitsraum der Maschine bevor Sie die Maschine in Betrieb setzen.

VORSICHT

Beschädigung des Spannmittels!

Mit zu schwachem Spanndruck gespannte Werkstücke könnten herausgeschleudert werden!

- Stellen Sie nach der Montage den Spanndruck wieder auf Betriebsdruck!
- Prüfen und justieren Sie regelmäßig den Betriebsdruck.

6.4 Werkstück

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch heraus geschleuderte Teile!

Beim Spannen des Werkstücks und bei der Bearbeitung können Teile herausgeschleudert werden und schwere Verletzungen und Sachschäden verursachen.

- Kontrollieren Sie die Spanndurchmesser der zu spannenden Werkstücke.
- Spannen Sie nur Werkstücke, die den maßlichen Anforderungen entsprechen.
- Verwenden Sie für die Spannung von sehr langen Werkstücken zusätzlich einen Reitstock/eine Lünette zur Abstützung.
- Überschreiten Sie nicht den maximal zulässigen Spanndruck.
- Stellen Sie sicher, dass der Versorgungsdruck korrekt [weder zu hoch noch zu niedrig] eingestellt ist.

VORSICHT

Verletzungsgefahr!

Achten Sie beim Aufsetzen des Werkstückes darauf, dass die Hände/Finger nicht zwischen Flansch und Werkstück eingeklemmt werden können.

6.5 Prüfungen

HINWEIS!

Sachschaden durch beschädigte Produkte!

Beschädigte, unvollständige oder ungewuchtete Spannmittel oder Adapter können die Maschine und das Werkstück schwer beschädigen oder sogar zerstören.

- Nur unbeschädigte, vollständige und feingewuchtete Produkte montieren.
- Im Zweifel den Hersteller kontaktieren.

Folgende Punkte vor jeder Montage und vor jeder Inbetriebnahme der Produkte sicherstellen:

- Alle Zylinderschrauben sind vorhanden und mit dem richtigen Anzugsdrehmoment angezogen.
- Die Wuchtschrauben [falls vorgesehen] sind vollständig vorhanden und unbeschädigt.
- Alle vorhandenen Gummisegmente sind weder eingerissen noch weisen sie poröse Stellen auf.
- Alle Kanten und Laufflächen sind weder ausgebrochen noch weisen sie Verschleißerscheinungen auf.
- Die eingestellte Drehzahl der Maschine darf die max. zulässige Drehzahl des Produktes nicht überschreiten.
- Die maximale auf dem Umfang des Produktes angegebene Zugkraft ist nicht überschritten.
- Der Spanndruck der Maschine ist ausreichend hoch.
- Alle Montagewerkzeuge sind aus dem Maschinenraum entfernt.
- Spannmittel und Werkstück sind kompatibel – Spanndurchmesser regelmäßig prüfen.

- Das Werkstück ist mit einer ausreichenden Kraft gespannt.
- Führen Sie eine Druckverlustprüfung und eine Spannkraftmessung durch.

6.6 Hublagenkontrolle

WARNUNG!

Quetschgefahr durch bewegte Bauteile!

Quetschgefahr durch bewegte Bauteile bei der Hublagenkontrolle!

Durch beim Prüfen der Hublagen entstehende Spalte kann es zu schweren Verletzungen kommen.

- Hublagenkontrolle nur mit montierten Wechselteilen durchführen.
- Werkzeugmaschine nur im Einricht- oder Tippbetrieb fahren.

6.7 Tätigkeiten nach Produktionsende

1. Spannmittel in Lösestellung fahren.
2. Werkzeugmaschine ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
3. Schutztür bzw. -haube öffnen
4. Spannmittel und ggf. montiertes Adaptionsspannmittel und Adapter mit einem weichen, fusselfreien Tuch von Spänen und Produktionsrückständen säubern und leicht einölen.
5. Schutztür bzw. -haube schließen.

7 Demontage, Wiedereinlagerung, Entsorgung

Wenn eine Produktionspause entsteht, die länger als 3 Tage dauert, muss das Produkt demontiert und gemäß den Angaben des Herstellers sachgerecht eingelagert werden [siehe Kapitel »Transport, Verpackung, Lagerung«].

Vor Beginn der Demontage:

- Maschine in den Einrichtbetrieb setzen.
- Betriebs- und Hilfsstoffe sowie restliche Verarbeitungsmaterialien entfernen und umweltgerecht entsorgen.

7.1 Sicherheit

Sichern gegen Wiedereinschalten

GEFAHR!

Lebensgefahr durch unbefugtes Wiedereinschalten

Bei der Demontage besteht die Gefahr, dass die Energieversorgung versehentlich eingeschaltet wird. Dadurch besteht Lebensgefahr für die Personen im Gefahrenbereich.

- Vor Beginn der Arbeiten alle Energieversorgungen abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch herab fallende Bauteile!

Während der Demontage können Bauteile herabfallen und schwere Verletzungen und Sachschäden verursachen .

- Immer zu zweit arbeiten.
- Einen Kran zu Hilfe nehmen.
- Zur Demontage auf eine vertikal hängende Spindel, ist ggf. eine geeignete Montagehilfe notwendig.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch gespeicherte Energie!

Das Spannmittel kann mit Federn ausgeführt sein. Diese Federn stehen unter Permanentspannung! Das Freiwerden der gespeicherten Energie kann zu Verletzungen führen.

- Die mit Siegellack gesicherten Schrauben dürfen nicht geöffnet werden.
- Beim Lösen der entsprechenden Schrauben müssen diese ständig abwechselnd betätigt werden, um die Spannung auf ein Minimum zu reduzieren!
- Besonders vorsichtige Vorgehensweise erforderlich!
- Tragen Sie stets die persönliche Schutzausrüstung.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch vertikal hängende Spindel!

Das Hineinbeugen in den Maschinenarbeitsraum bei der Überkopfmontage kann zu schweren Kopfverletzungen führen.

- Vor Überkopfmontage / Überkopfdemontage die Bauteile gegen Herabfallen sichern.
- Bei Montage / Demontage an einer vertikal hängenden Spindel stets eine geeignete Montagehilfe benutzen.

7.2 Demontage des Spannmittels

7.2.1 Werkstückanschlag demontieren

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Innensechskantschlüssel

Die Demontage des Werkstückanschlags an das Spannmittel unterscheidet sich zwischen Schrägbolzenfutter mit und ohne Permanentspannung.

Ohne Permanent-spannung

1. Fahren Sie das Zugrohr der Maschine in die hinterste Endlage [Spannreserve].

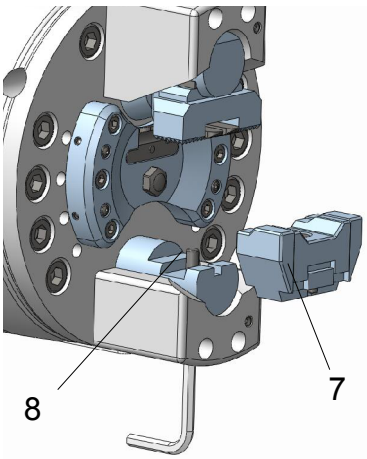


Abb. 19

2. Lösen und entfernen Sie mit einem Inbusschlüssel [SW5] die Zylinderschraube [8] aus der Spannpratze [7].
3. Nehmen Sie die Spannpratze [7] aus dem Spannmittel.

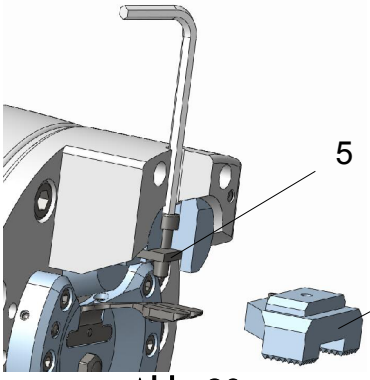


Abb. 20

4. Lösen und entfernen Sie mit einem Inbusschlüssel [SW5] die Zylinderschraube [5] aus der Spannpratze [6].
5. Nehmen Sie die Spannpratze [6] aus dem Spannmittel.

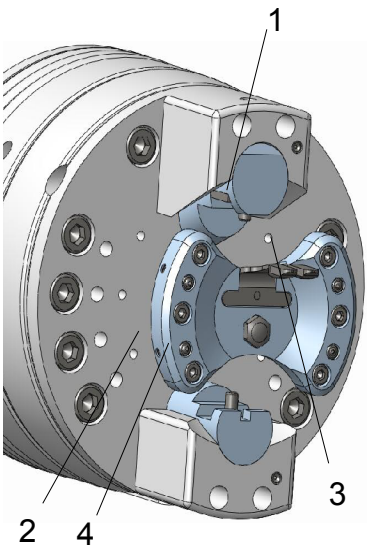


Abb. 21

Die Zylinderschraube [1] kann nur in Spannreserve betätigt werden.

6. Lösen und entfernen Sie die Zylinderschrauben [4].
7. Nehmen Sie den Werkstückanschlag [2] aus dem Spannmittel.

Mit Permanent-spannung

1. Fahren Sie das Zugrohr der Maschine in Lösestellung.

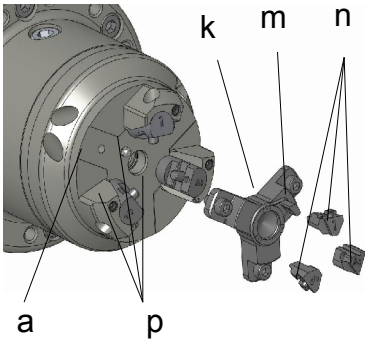


Abb. 22

2. Lösen und entfernen Sie die Zylinderschrauben [p].
3. Entnehmen Sie die Spannelemente [n].
4. Lösen und entfernen Sie die Zylinderschrauben [m].
5. Nehmen Sie den Werkstückanschlag [k] vom Spannmittel.

7.2.2 Schrägbolzenfutter demontieren

Immer zu zweit arbeiten!

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Innensechskantschlüssel
- Kran
- Ringschrauben

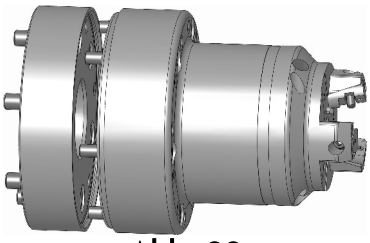


Abb. 23

1. Werkzeugmaschine in den Einrichtbetrieb setzen.
2. Alle Werkzeuge aus dem Maschineninnenraum entfernen.
3. Den Spanndruck der Werkzeugmaschine auf das Mindestmaß reduzieren.
4. Lösen und entfernen Sie die Zylinderschrauben.
5. Schrauben Sie das Spannmittel vom Zugrohr der Maschine.

7.2.3 Schrägbolzenfutter [Permanentspannung] demontieren

Immer zu zweit arbeiten!

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Innensechskantschlüssel
- Kran
- Ringschrauben

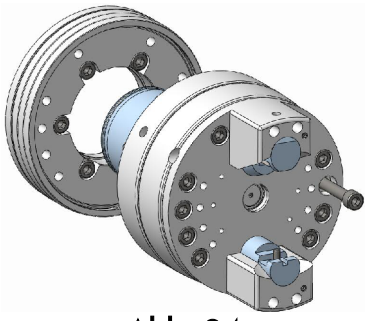


Abb. 24

1. Werkzeugmaschine in den Einrichtbetrieb setzen.
2. Alle Werkzeuge aus dem Maschineninnenraum entfernen.
3. Den Spanndruck der Werkzeugmaschine auf das Mindestmaß reduzieren.
4. Lösen und entfernen Sie die Zylinderschrauben.
5. Nehmen Sie das Spannmittel vom Flansch ab.

7.2.4 Flansch demontieren

Immer zu zweit arbeiten!

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Innensechskantschlüssel

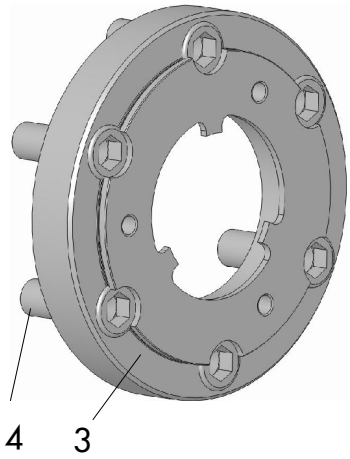


Abb. 25

1. Maschine in den Einrichtbetrieb setzen.
2. Passflächen der Maschinenspindel mit einem weichen, fusselfreien Tuch von Öl- und Fettrückständen säubern.
3. Das Spannmittel mit dem Zwischenflansch nach unten ablegen.
4. Lösen und entfernen Sie die Befestigungsschrauben [4].
5. Nehmen sie das Spannmittel vom Zwischenflansch ab.

HINWEIS!

Sachschaden durch verunreinigte und/oder beschädigte Anschlagflächen.

- Prüfen Sie die beiden Anschlagflächen auf Beschädigungen, tauschen Sie sie ggf. aus.
- Reinigen Sie die beiden Anschlagflächen von Verunreinigungen.

7.2.5 Adapter demontieren [optional]

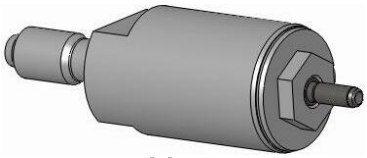


Abb. 26

Beim Schrägbolzenfutter mit Permanentspannung gibt es einen zusätzlichen Adapter.

1. Fahren Sie in das Zugrohr der Maschine in die vorderste Endlage (Lösestellung).
2. Drehen Sie den Adapter [ggf. inkl. der Medienzuführung] aus der Maschine heraus.

7.3 Spannmittel wiedereinlagern

Das Spannmittel muss für die Wiedereinlagerung gereinigt und konserviert werden [siehe Kapitel »Reinigung«].

HINWEIS!

Die Lagerbedingungen befinden sich im Kapitel »Transport, Verpackung und Lagerung«.

7.4 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch auslaufende Flüssigkeiten!

Hydraulisch- bzw. pneumatisch betriebene Spannmittel können Reste von Flüssigkeiten enthalten. Unkontrolliertes Auslaufen der Flüssigkeiten kann zu Verletzungen führen.

- Öffnen Sie die Druckentlastungsschrauben und lassen Sie restliche Flüssigkeiten ab.
- Entsorgen Sie die Flüssigkeiten.

HINWEIS!

Umweltschäden bei falscher Entsorgung!

Schmier- und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden!

HINWEIS!

Verbundwerkstoffe!

Spannmittel, die Verbundwerkstoffe [Mineralguss, CFK] enthalten, müssen zur Entsorgung an die Firma HAINBUCH zurückgegeben werden!

Die örtliche Kommunalbehörde oder spezielle Entsorgungs-Fachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.

8 Wartung

Umweltschutz

Folgende Hinweise zum Umweltschutz bei den Wartungsarbeiten beachten:

- An allen Schmierstellen, die von Hand mit Schmierstoff versorgt werden, das austretende, verbrauchte oder überschüssige Fett entfernen und nach den gültigen örtlichen Bestimmungen entsorgen.
- Ausgetauschte Öle/Fette in geeigneten Behältern auffangen und nach den gültigen örtlichen Bestimmungen entsorgen.

8.1 Allgemeines

Voraussetzung für das Erreichen der Rund- und Planlauftoleranzen ist die Sauberkeit der entsprechenden Anschlag- sowie Führungsdurchmesser. Reinigen Sie diese Flächen mit einem entsprechenden Reiniger.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Beachten Sie die Gefährdungsvorschriften des jeweiligen Herstellers.

VORSICHT!

Verschmutzung kann zu einem erheblichen Spannkraftverlust des Spannmittels führen.

- Die Wartungs- und Reinigungsintervalle des Spannmittels sind unbedingt einzuhalten.
- Im Rahmen dieser Wartungsintervalle ist eine regelmäßige Überprüfung des Wartungszustandes des Spannmittels durch statische Spannkraft-Messvorrichtungen zwingend erforderlich!

HINWEIS!

Beschädigung von Dichtungen und Spannelement (z. B. Spannkopf, Segmentspannbüchse).

Dichtungen und Spannelemente können durch falsche Lösungsmittel beschädigt werden.

- Verwenden Sie keine esterhaltigen bzw. polaren Lösungsmittel zur Reinigung des Spannmittels.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Durch Abrutschen beim Schmieren mit einer Kolbenstoßfettpresse kann es zu schweren Schnittverletzungen kommen!

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch gespeicherte Energie!

Das Spannmittel kann mit Federn ausgeführt sein. Diese Federn stehen unter Permanentspannung! Das Freiwerden der gespeicherten Energie kann zu Verletzungen führen.

- Die mit Siegellack gesicherten Schrauben dürfen nicht geöffnet werden.
- Beim Lösen der entsprechenden Schrauben müssen diese ständig abwechselnd betätigt werden, um die Spannung auf ein Minimum zu reduzieren!
- Besonders vorsichtige Vorgehensweise erforderlich!
- Tragen Sie stets die persönliche Schutzausrüstung.

8.2 Reinigung

HINWEIS!

Sachschaden durch Reinigung mit Druckluft!

Durch eine Reinigung des Spannmittels mit Druckluft können sich Metallspäne in Gewinde und Nuten setzen. Dadurch kann das Spannmittel beschädigt oder sogar zerstört werden.

- Spannmittel nie mit Druckluft reinigen!

- Benötigte Hilfsmittel:
  - esterfreies, nicht polares Reinigungsmittel
  - weiches, fusselfreies Tuch

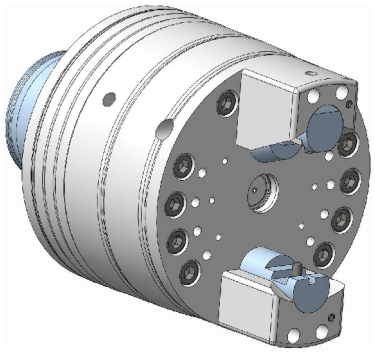


Abb. 27

1. Spannmittel demontieren [siehe Kapitel »Futter demontieren«].
2. Alle im Folgenden aufgeführten Bauteile mit Reinigungsmittel und Tuch von allen Öl- und Fettrückständen säubern:
   - Flansch
   - Spannmittel
   - Zylinderschrauben

8.3 Konservierung

- Benötigtes Sonderwerkzeug:
  - Universalfett 2085/0003 bzw. 2085/0004
  - Fettpresse
  - Ölstein
  - weiches, fusselfreies Tuch

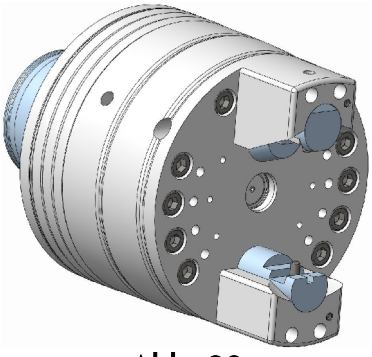


Abb. 28

1. Alle Auflageflächen des Spannmittels mit einem Ölstein abziehen.
2. Alle Zylinderschrauben dünn einfetten. Überschüssiges Fett mit einem Tuch abnehmen.
3. Alle Zylinderschrauben mit Innensechskantschlüssel wieder in das Spannmittel einschrauben und handfest anziehen.

! Für die Wiedereinlagerung reicht das handfeste Anziehen der Zylinderschrauben aus. Dadurch wird eine erneute Inbetriebnahme erleichtert und die Zylinderschrauben werden geschont.

4. Alle Innen- und Außenseiten des Spannmittels dünn einfetten. Überschüssiges Fett mit einem Tuch abnehmen.
5. Spannmittel luftdicht in Folie verpacken, auf einer ebenen, stoßsicheren Ablage absetzen und gegen Herabfallen sichern.

8.4 Einsatz von Schmiermitteln

Bei dem Einsatz des Schmiermittels darf nur Fett verwendet werden, das diesen Anforderungen bezüglich Haftung, Druckbeständigkeit und Löslichkeit in Kühl-Schmiermitteln entspricht. Weiter dürfen sich keine Schmutzpartikel im Fett befinden, da diese einen Lauffehler bewirken, wenn sie zwischen zwei Passungsflächen gelangen. Wir empfehlen Ihnen hierfür folgenden Schmierstoff:

HAINBUCH Fett

Siehe Produktinformation

Alternativen:

Schmiermittel	Hersteller	Produktbezeichnung
Universalfett	MicroGleit	GP 355
	Klüber	QNB 50
	Zeller & Gmelin	DIVINOL SD24440
	Bremer & Leguill	RIVOLTA W.A.P.
Spezialfett	Klüber	MICROLUBE GL 261

8.5 Wartungsplan

In den vorhergehenden Abschnitten sind die Wartungsarbeiten beschrieben, die für einen optimalen und störungsfreien Betrieb erforderlich sind.

Sofern bei regelmäßigen Kontrollen eine erhöhte Abnutzung zu erkennen ist, die erforderlichen Wartungsintervalle entsprechend den tatsächlichen Verschleißerscheinungen verkürzen.

Bei Fragen zu Wartungsarbeiten und -intervallen den Hersteller kontaktieren, siehe Service-Adresse auf der Rückseite.

Intervall	**Wartungsarbeit**
täglich	Sichtkontrolle durchführen, vor allem an den Spann- und Anschlagflächen, um Beschädigungen am Spannmittel und am Gummi des Spannelements frühzeitig festzustellen. Bei starker Verschmutzung Komplettreinigung [siehe Kapitel »Reinigung«].
Nach je 20 Betriebsstunden	Spannmittel reinigen [siehe Kapitel »Reinigung«].
	Spannkegel reinigen [siehe Kapitel »Reinigung«]
	Spannmittel einfetten [siehe Kapitel »Konservierung«].
Bei Bedarf	Herstellerservice

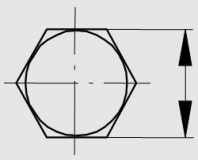
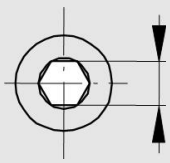
! Für eine ordnungsgemäße Funktion der KSS-Zuführung ist eine Vorfilterung mit Doppelschaltfilter (Maschenweite 100 µm, PI 3754] notwendig. Der Doppelschaltfilter ist auf der KSS-Reinigungsanlage montiert.

8.6 Schraubenanzugsdrehmomente

Metrische Regelgewinde

In der Tabelle sind die Richtwerte der Schraubenanzugsdrehmomente zum Erreichen der höchstzulässigen Vorspannung für metrische Regelgewinde in Nm angegeben.

- Gesamtreibungszahl μ_{ges} = 0,12
- 90%ige Ausnutzung der Streckgrenze

Durchmesser	 **[mm]**	 **[mm]**	**Drehmoment bei Schraubenqualität 10.9 [Nm]**
M 4	7	3	4
M 5	8	4	7
M 6	10	5	12
M 8	13	6	25
M 10	17	8	50
M 12	19	10	100
M 16	24	14	220
M 20	30	17	400
M 24	36	19	600

Die Tabelle zeigt die zulässigen Maximalwerte und enthält keine weiteren Sicherheitsfaktoren. Kenntnis der einschlägigen Richtlinien und Auslegungskriterien werden vorausgesetzt.

9 Störungen

Im folgenden Kapitel sind mögliche Ursachen für Störungen und die Arbeiten zur ihrer Beseitigung beschrieben.

Bei vermehrt auftretenden Störungen die Wartungsintervalle entsprechend der tatsächlichen Belastung verkürzen.

Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise nicht zu beheben sind, den Hersteller kontaktieren, siehe Service-Adresse auf der Rückseite der Betriebsanleitung.

9.1 Sicherheit

Verhalten bei Störungen

Grundsätzlich gilt:

1. Bei Störungen, die eine unmittelbare Gefahr für Personen oder Sachwerte darstellen, sofort die Not-Aus-Funktion ausführen.
2. Störungsursache ermitteln.
3. Falls die Störungsbehebung Arbeiten im Gefahrenbereich erfordert, Maschine in den Einrichtbetrieb setzen.
4. Verantwortlichen am Einsatzort über Störung sofort informieren.
5. Je nach Art der Störung diese von autorisiertem Fachpersonal beseitigen lassen oder selbst beheben.

   Die im Folgenden aufgeführte Störungstabelle gibt Aufschluss darüber, wer zur Behebung der Störung berechtigt ist.

6. Bei einer Störung, die nicht durch das Spannmittel bzw. den Adapter verursacht wurde, kann die Störungsursache im Bereich der Maschine liegen. Siehe hierzu die Bedienungsanleitung der Maschine.

9.2 Störungstabelle

Störung	Mögliche Ursache	Fehler	Behebung durch
Spannkraft ist zu gering	Defekte Spannmechanik	Maschinenhersteller kontaktieren	Maschinenhersteller
	Federkraft lässt nach	Schraubendruckfeder verliert Kraft	Maschinenhersteller kontaktieren
Abdrücke auf der Spannfläche	Punkt- oder linienförmige Werkstücks	Spannbacke mit glatter Spannfläche einwechseln	Fachkraft
Formfehler am Werkstück	Elastische Verformung von formfehlerbehaftetem Ausgangsmaterial. Nach der Bearbeitung nimmt das Werkstück wieder die Ursprungsform an.	Ausgangsmaterial mit geringeren Formfehlern verwenden. Spannbacken mit einigen spitzen Zähnen in der Spannfläche verwenden.	Fachkraft

9.3 Inbetriebnahme nach behobener Störung

Nach dem Beheben der Störung die folgenden Schritte zur Wiederinbetriebnahme durchführen:

1. Not-Aus-Einrichtungen zurücksetzen.
2. Störung an der Steuerung der Werkzeugmaschine quittieren.
3. Sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
4. Werkzeugmaschine starten.

10 Anhang

10.1 Hotline-Service

Bestell-Hotline

Schnell bestellt, schnell geliefert. Anruf genügt:
+49 [0]7144. 907-333

Termin-Hotline

Aktueller Status Ihrer Bestellung? Einfach anrufen:
+49 [0]7144. 907-222

24h-Notruf

Crash gefahren oder ein anderer technischer Notfall? Unsere Experten sind rund um die Uhr für Sie da:
+49 [0]7144. 907-444

10.2 Repräsentanten in Deutschland, Österreich und der Schweiz

Für weitere Beratung oder Hilfestellung stehen die im Folgenden aufgeführten Vertriebspartner und Service-Mitarbeiter zur Verfügung.

Übersicht über die deutschen Postleitzahlengebiete:

Mi	010 – 049	Si	350 – 369	Hen	560 – 569	Rt	730 – 739	Fs	880 – 899
Sl	060 – 089	Bs	370 – 399	Re	570 – 599	Ti	740 – 749	Sb	900 – 919
Mi	090 – 189	Ft	400 – 479	Si	600 – 659	He	750 – 799	Hs	920 – 949
Wt	190 – 289	Bo	480 – 499	Ti	660 – 699	Hs	800 – 819	Sb	950 – 969
Bs	290 – 319	Ft	500 – 549	Rt	700 – 709	Gg	820 – 829	Si	970 – 978
Bo	320 – 339	Hen	550 – 559	Rt	710 – 719	Hs	830 – 859	Ti	979
Bs	340 – 349	Si	400 – 479	Fs	720 – 729	Gg	860 – 879	Sl	980 – 999

10.2.1 Deutschland

Bo
Werner Bock KG
Vertretung
Neue Reihe 2
DE-33699 Bielefeld
Tel. +49 [0]521. 92458-0
Fax +49 [0]521. 92458-99
E-Mail: bockkg@gmx.de
Internet: www.werner-bock-kg.de

Bs
Bock & Strothmann GmbH
Vertretung
Berliner Allee 49
DE-30855 Langenhagen-Godshorn
Tel. +49 [0]511. 781068
Fax +49 [0]511. 782960
E-Mail: vertrieb@bockundstrothmann.de
Internet: www.bockundstrothmann.de

Fs
Uwe Fischer
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GMBH
Im Apfentäle 25
DE-72525 Münsingen-Auingen
Tel. +49 [0]7144. 907-662
Fax +49 [0]7381. 183783
E-Mail: uwe.fischer@hainbuch.de

Ft
Jörg Fedtke
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GMBH
Kunkelsberg 2
DE-45239 Essen
Tel. +49 [0]7144. 907-661
Fax +49 [0]201. 2463-839
E-Mail: joerg.fedtke@hainbuch.de

Gg
Winfried Gogg
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GMBH
Kantstr. 16
DE-88471 Laupheim
Tel. +49 [0]7144. 907-673
Fax +49 [0]7144. 907-872
E-Mail: winfried.gogg@hainbuch.de

Hb
HAINBUCH GmbH
Spannende Technik
Erdmannhäuser Straße 57
DE-71672 Marbach
Tel. +49 [0]7144. 907-333
Fax +49 [0]7144. 18826
E-Mail: verkauf@hainbuch.de

He
Thomas Helfer Industrievertretung
Vertretung
Gerwigstraße 4
DE-76437 Rastatt
Tel. +49 [0]7222. 916231
Fax +49 [0]7222. 916240
Mobil +49 [0]171. 2032559
E-Mail: helfer.industrievertretung@t-online.de

Hen
Anika Hensen
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GmbH
Mühlenberg 15
DE-53902 Münstereifel
Tel. +49 [0]7144. 907-675
Fax +49 [0]7144. 18826
E-Mail: anika.hensen@hainbuch.de

Hs
Thomas Hummel
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GMBH
Pfarrer-Hopp-Straße 1
DE-93142 Pirkensee
Tel. +49 [0]7144. 907-674
Fax +49 [0]7144. 907-874
E-Mail: thomas.hummel@hainbuch.de

Mi
Henry Miersch
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GMBH
Feldstraße 51
DE-06917 Jessen
Tel. +49 [0]7144. 907-664
Fax +49 [0]3537. 200455
E-Mail: henry.miersch@hainbuch.de

Re
Ulrich Remmel
Vertretung
Gildestraße 18
DE-58791 Werdohl
Tel. +49 [0]2392. 9383-0
Fax +49 [0]2392. 9383-17
E-Mail: info@remmel.de
Internet: www.remmel.de

Rt
Renee Reuter
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GMBH
Brühlstraße 7
DE-73252 Lenningen
Tel. +49 [0]7144. 907-670
Fax +49 [0]7026. 371871
E-Mail: renee.reuter@hainbuch.de

Sb Benjamin Schuh
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GMBH
Am Erlengraben 39
DE-91459 Markt Erlbach
Tel. +49 [0]7144. 907-672
Fax +49 [0]7144. 907-872
E-Mail: benjamin.schuh@hainbuch.de

Si Michael Simon
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GMBH
Am Tannenberg 8
DE-63776 Mömbris
Tel. +49 [0]7144. 907-667
Fax +49 [0]6029. 994932
E-Mail: michael.simon@hainbuch.de

Sl Jörg Schlag
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GMBH
Martin-Drucker-Straße 21
DE-04157 Leipzig
Tel. +49 [0]7144. 907-665
Fax +49 [0]341. 24689012
E-Mail: joerg.schlag@hainbuch.de

Ti Jörg Tittel
Gebietsverkaufsleiter
HAINBUCH GMBH
Wunnensteinstraße 10
DE-71711 Steinheim/Murr
Tel. +49 [0]7144. 907-668
Fax +49 [0]7144. 819864
E-Mail: joerg.tittel@hainbuch.de

Wt Werkzeug-Technik-Nord
Vertretung
Emmy-Noether-Str.1
DE-24558 Henstedt-Ulzburg
Tel. +49 [0]4193. 8891780
Fax +49 [0]4193. 88917888
E-Mail: wtn@wtn-gmbh.de

Kp Thomas Klumpp
Gebietsverkaufsleiter
HAINBUCH GMBH
Hahnbergweg 15
DE-72270 Baiersbronn
Tel. +49 [0]7144. 907-663
Fax +49 [0]7144. 291131
E-Mail: thomas.klumpp@hainbuch.de

Za Carsten Zander
Gebietsverkaufsleiter
HAINBUCH GMBH
Friedrich-Ebert-Straße 9
DE-31848 Bad Münder
Tel. +49 [0]7144. 907-669
Fax +49 [0]5042. 506751
E-Mail: carsten.zander@hainbuch.de

10.2.2 Österreich und Schweiz

GGW Gruber & Co. GmbH
Kolingasse 6
A-1090 Wien
Tel. +43 [0]1. 3107596-0
Fax +43 [0]1. 3107596-31
E-Mail: office@ggwgruber.at
Internet: www.ggwgruber.at

Utilis Müllheim AG
Präzisionswerkzeuge
Kreuzlinger Strasse 22
CH-8555 Müllheim
Tel. +41 [0]52. 7626262
Fax +41 [0]52. 7626200
E-Mail: info@utilis.com
Internet: www.utilis.com

11 Index

A

Aufbau....21
Auspacken....24

B

Bestimmungsgemäße Verwendung....9
Betriebsbedingungen....20

D

Demontage....
- Adapter [optional]....48
- Flansch....47
- Futter....46
- Futter [Permanentspannung]....46
- Werkstückanschlag....44

Drehzahl max....6

E

Elektriker....9
Entsorgung....43
Ersatzteile....7

F

Fachpersonal....9
Fehlgebrauch....10

G

Garantie....7
Gefahren....12

H

Haftung....5
Hublagenkontrolle....42
Hydraulikfachkraft....9

K

Kolbenstoßfettpresse....22
Konservierung....53

L

Lagerung....26
Lasten....12
Leistungswerte....20
Lieferumfang....7

M

Maßblatt....20
Montage....
- Adapter [optional]....34
- Flansch....34
- Futter....35
- Futter [Permanentspannung]....36
- Plan- und Rundlauf....37
- Werkstück....40

P

Personalanforderungen....8
Produktionsende....42
Prüfungen....41

R

Reinigung....52
Repräsentanten....
- Deutschland....59
- Österreich....60
- Schweiz....60

S

Schmiermittel....22
Schmierstoffe....18
Schraubenanzugsdrehmomente....55
Schutzausrüstung....
- Arbeitsschutzkleidung....11
- Schutzbrille....11
- Schutzhandschuhe....12
- Schutzhelm....11
- Sicherheitsschuhe....11

Sicherheit....8
Störungen....56
Störungstabelle....57
Symbole auf der Verpackung....23
Symbole in der Anleitung....4

T

Technische Daten....19

Transport, innerbetrieblich.....24
Transportinspektion.....24
Typenbezeichnung.....20
U
Übersicht.....21
Umweltschutz.....18
Urheberschutz.....6
V
Verpackung.....25
Verwendung.....10
Vorbereitung.....
Schrägbolzenfutter mit Permanentspannung.....29
Schrägbolzenfutter ohne Permanentspannung.....31
W
Wartungsplan.....54
Werkstückanschlag.....22
Wiedereinlagerung.....43
Z
Zubehör.....
optional.....21

HAINBUCH SPANNENDE TECHNIK

HAINBUCH GMBH
SPANNENDE TECHNIK
Postfach 1262 · DE-71667 Marbach
Erdmannhäuser Straße 57 · DE-71672 Marbach
Tel. +49 [0]7144. 907-0
Fax +49 [0]7144. 18826
verkauf@hainbuch.de
www.hainbuch.com
24h-Notruf +49 [0]7144. 907-444

10.2013 Teile-Nr.: 80001/0120_de Technische Änderungen vorbehalten